

PAT-NO: JP355142235A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55142235 A

TITLE: WASHER FOR SAMPLING PIPE OF WATER
ANALYZER

PUBN-DATE: November 6, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TSUJI, SHOGO

KIHANA, HIROMITSU

NISHINO, SHIGEO

INOUE, YOSHIKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP54050373

APPL-DATE: April 25, 1979

INT-CL (IPC): G01N001/10, G01N001/00

US-CL-CURRENT: 73/863.83

ABSTRACT:

PURPOSE: To greatly reduce the number of automatic valves in use and improve the reliability of equipment, by connecting a check valve and a soft piece feeding collector in series with each other to a sampling pump.

CONSTITUTION: A check valve 27 and a feeding collector 8 are coupled in series with each other on the discharge side of a sampling pump 3. In washing

operation, the pump 3 is stopped, an automatic valve 22 is closed and another automatic valve 25 is open. At that time, still another automatic valve 24 is opened so that sponge balls 9 charged in the feeding collector 7 move to another collector 8. In that case, washing water is drained from an outlet port 13 through the valve 25. To recover the sponge balls to the collector 7, the pump 3 is driven after the valves 24, 25 are closed and another automatic valve 23 is opened.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-142235

⑤ Int. Cl.³
G 01 N 1/10
1/00

識別記号
1 0 1

庁内整理番号
6430-2G
6430-2G

⑬ 公開 昭和55年(1980)11月 6 日

発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ 水質分析計のサンプリング配管洗浄装置

⑯ 特 願 昭54-50373

⑰ 出 願 昭54(1979) 4 月25日

⑱ 発 明 者 辻省吾

勝田市市毛882番地株式会社日
立製作所那珂工場内

⑲ 発 明 者 喜花宏光

勝田市市毛882番地株式会社日
立製作所那珂工場内

⑳ 発 明 者 西野繁男

勝田市市毛882番地株式会社日
立製作所那珂工場内

㉑ 発 明 者 井上儀和

東京都千代田区丸の内一丁目 5
番 1 号株式会社日立製作所内

㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内 1 丁目 5
番 1 号

㉓ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 水質分析計のサンプリング配管洗
浄装置

特許請求の範囲

1. 水質分析計のサンプリング配管内に軟質物体
を滑走せしめ、前記配管内面に付着した汚染物
を除去するものにおいて、サンプリングポンプ
に直列に逆止弁を軟質物体の送給捕集器を設け、
前記逆止弁と送給捕集器との間に弁を有する分
岐配管を設けたことを特徴とする水質分析計の
サンプリング配管洗浄装置。

発明の詳細な説明

本発明は河川や水処理施設で用いられる水質分
析計のサンプリング配管洗浄装置に関する。

河川の水質自動分析や上下水処理制御のための
水質自動分析では、試料水を分析計まで運ぶ試料
輸送管すなわちサンプリング配管が必要となる。
サンプリング配管は試料水輸送中の水質変化を防
ぐことからできるだけ短い方が望ましいが、分析
計の設置場所などの関係からその長さが数百 m に

及ぶものも多い。一方、配管の内壁には、使用期
間が増すにつれてバクテリアや原生動物により構
成されるスライムや汚泥が付着堆積するため、輸
送中に試料水の水質を変化させたり、配管の閉塞
をきたしたりする。このため、時々水を逆方向に
高速で流すことによる洗浄が行われるが、その効
果は十分でない。また、次亜塩素酸ソーダ（通称
さらし粉）を水に溶かして配管内に封入し一昼夜
程度放置したのち通水洗浄することにより管内付
着物の除去や殺菌も行われるが、この場合、サン
プリングが長時間停止されること、洗浄後管壁に
残留した塩素分が除去されるまで試料水の水質に
影響を及ぼし分析値に問題を生じさせること、作
業や薬品代などコストがかさむことから、かなら
ずしも実用的な洗浄手段と言えない。

以上の問題に対し、サンプリング配管を洗浄す
るための効果的な方法として、配管内に軟質物体
例えばスポンジボールを滑走させて管壁には着堆
積した汚染物を除去する方法がある。

第 1 図は、代表的軟質物体であるスポンジボー

(1)

(2)

ルを用いサンプリング配管を自動的に洗浄する方法として先に提案されているもので、以下その内容を説明する。

第1図で、試料水はサンプリング個所1から配管2を介してポンプ3で採取され、配管4で分析計5が設置される場所まで輸送される。この場合、配管2及び4には内径30～50mm程度の硬質塩化ビニル管やライニング鋼管が多く用いられ、また、試料輸送配管4は数十～数百mに及ぶ。かかる試料輸送配管4に配管内径より大きい外径を有するスポンジボールを水圧で滑走させて配管内の洗浄を行うが、通常1日に1～2回のスポンジボールの走行で管内の付着堆積物の除去とスライムの付着成長を防止することができる。

スポンジボールの自動走行は、ボールの送給と捕集を行う送給捕集器（以下捕集器と呼ぶ）7及び8を配管4の分析計側及びポンプ側にそれぞれ分岐配管して設け、捕集器7に投じたスポンジボール9を捕集器7及び8の間で往復走行させて行われる。第1図の(a)はボール9を走行させる洗浄

(3)

8から捕集器7に転送される。第1図の(b)でも、基本的に同じ操作で洗浄動作が行われる。

以上の操作は、第1図の制御装置6により切り替え時間をタイマで設定し自動弁21～26を自動操作して行われるが、第1図の従来案では6個の自動弁が必要である。サンプリング装置全体の信頼性を向上させるには、制御系を単純化することが不可欠で、このため、自動弁の使用個数をできるだけ少くすることが最も効果的である。特に、制御装置と遠く離れて設置されるポンプ側の自動弁を減らすことは制御ケーブルの低減につながり、信頼性の向上に大きく寄与する。

本発明は、上記のサンプリング装置の信頼性向上を目的とし、より実用的な装置の構成方法を提供するにある。

第2図に本発明の実施例を示す。第2図(a)は本発明による装置の基本構成を示すもので、以下これを説明するが、第2図において第1図と共通する構成要素は同一符号としたので説明は省略する。本発明の特徴は、第1図の従来方式でサンプリン

(5)

水（例えば水道水）源を分析計側及びポンプ側の両側に用意して行うもの、第1図の(b)は捕集器8に到着したボールの捕集器7への回収走行をサンプリングポンプ3で採取した試料水圧で行うようにし、ポンプ側に洗浄水源を不要にしたものである。第1図の(a)で洗浄動作を説明すると、洗浄時にはポンプ3を停止するとともにポンプの吐出側及び分析計の入口側に設けた自動弁21及び22を閉止する。次に、ポンプ側の洗浄水出口13に設けた自動弁25が開くとともに分析計側の洗浄水入口12に設けた自動弁24も開き、捕集器7に装填されたスポンジボール9が洗浄水圧により押し出され、配管内を洗浄水とともに滑走して捕集器8に到達する。この場合、洗浄水はポンプ側の洗浄水出口13から排出され、また自動弁23と26は閉止している。捕集器8に到達したスポンジボール9を捕集器7に回収するには、自動弁24と25を閉止するとともに自動弁23と26を開いて、ポンプ側の洗浄水入口14から供給される洗浄水圧により、スポンジボール9は捕集器

(4)

グ配管4に分岐して配置した捕集器8をサンプリング配管4に直列に配置し、また、第1図でポンプ3の吐出側に設けた自動弁21のかわりに逆止弁27を使用することにある。すなわち、第2図(a)に示すようにサンプリングポンプ3の吐出側に逆止弁27と捕集器8を直列に配置し、逆止弁27と捕集器8の間から分岐して洗浄水排出用の自動弁25を設けるものである。かかる装置構成での洗浄動作を説明すると、洗浄時には第1図の従来例同様ポンプ3を停止し、また、分析計5の入口側の自動弁22を閉止する。次に、ポンプ側の洗浄排水用自動弁25を開き、同時に分析計側の洗浄水供給用自動弁24を開くことにより、捕集器7に装填されたスポンジボール9はポンプ側の捕集器8へ走行到達する。この場合、洗浄水流はポンプ3の吐出側に逆止弁27を設けることによりポンプ3及びサンプリング個所1へ逆流せず、自動弁25を通つて洗浄水出口13から排出される。一方、捕集器8に到達したスポンジボールの捕集器7への転送回収は、第2図(b)と同様ポンプ

(6)

3 によつて行われ、洗浄水供給用自動弁 24 とポンプ側の排水用自動弁 25 を閉止するとともに捕集器 7 側の排水用自動弁 23 を開いたのちポンプ 3 を稼動させることにより行われる。

第 2 図(b)は、第 2 図(a)の捕集器 8 に代えてスポンジボールの捕集と洗浄水との分離を行う分流器 10 を用いる第 2 図(a)の変形で、洗浄動作は第 2 図(a)と同じである。

以上、本発明によれば、遠隔制御を必要とするポンプ側の自動弁の使用数を 1/3 に低減できること、また、ポンプも含めポンプ側の制御箇所を半減でき、装置全体の信頼性を向上できる。

図面の簡単な説明

第 1 図は従来のサンプリング配管洗浄装置の構成図、第 2 図は本発明に係るサンプリング配管洗浄装置の構成図である。

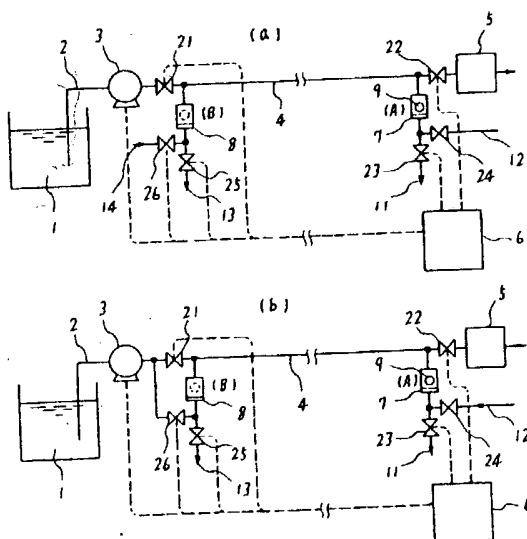
1…サンプリング箇所、2、4…配管、3…サンプリングポンプ、5…分析計、6…制御装置、7、8…送給捕集器、9…スポンジボール、10…分流器、11、13…洗浄水出口、12…洗浄水入

口、22…25…自動弁、27…逆止弁。

代理人 弁理士 高橋明夫



第 1 図



第 2 図

